

Re'd PCTA

26 JAN 2005

26 JAN 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 国際公開日
2004年12月9日(09.12.2004)

PCT

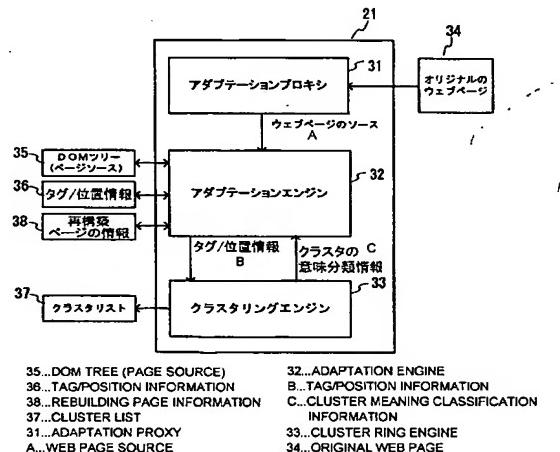
(10) 国際公開番号
WO 2004/107212 A1

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類7: | G06F 17/30, 17/21, 3/00, 13/00 | (72) 発明者; および |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2004/007307 | (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中村 雅之
(NAKAMURA, Masayuki) [JP/JP]. 由谷 哲夫 (YU-TANI, Tetsuo) [JP/JP]. 永留 和敏 (NAGATOME, Kazutoshi) [JP/JP]. 山中 信太郎 (YAMANAKA, Shin-taro) [JP/JP]. |
| (22) 国際出願日: | 2004年5月21日 (21.05.2004) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ:
特願2003-149958 | 2003年5月27日 (27.05.2003) | JP |
| (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー
株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001
東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). | (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒
1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号虎ノ門第一ビル9階三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP). | |
| | (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, | |

〔続葉有〕

(54) Title: WEB-COMPATIBLE ELECTRONIC DEVICE, WEB PAGE PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: ウェブ対応電子機器装置、ウェブページ処理方法およびプログラム



(57) Abstract: A web-compatible electronic device acquires a web page containing a headline, its text, a subhead, and a link to an article belonging to the subhead as display elements, plots it inside, and calculates the position of each display element according to the plot data. According to the position of the display element calculated, the display elements are classified into some clusters. A layout feature of each cluster is detected and according to the feature detection result, each cluster of the headline/text is judged. Next, the clusters of the headline/text having the same character attribute are grouped. The group having a high average value of the number of characters in the cluster contained in each group is decided to be a text and the group having a low average value is decided to be a headline. A page of text/article is created and a top page containing the headline and subhead where link to the text/article is arranged is created. Thus, the web page acquired via the network is re-built into a web page appropriate for reading in a low-resolution display environment and is displayed.

(57) 要約: ヘッドラインとその本文、小見出しと小見出しに属する記事へのリンクを表示要素として含むウェブページを取得し、これを内部的に描画し、描画データに基づき各表示要素の位置を求める。求めた表示要素の位置に基づいて各表示要素をいくつかのクラスタに分離し、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結果に基づいて見出し・本文の各クラスタを判別する。次に見出し・本文の各クラスタについて文字属性が同一のクラスタどうし

[統葉有]



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ウェブ対応電子機器装置、ウェブページ処理方法およびプログラム

5 技術分野

本発明は、ネットワークへの接続機能をもつPDA、携帯電話、テレビジョンセットなどの電子機器装置に適用され、ウェブ上のコンテンツを処理して、自身の表示環境に合わせて最適に表示を行うウェブ対応電子機器装置、ウェブページ処理方法、およびプログラムに関する。

10

背景技術

一般に、PDA (Personal Digital (Data) Assistants)、携帯電話、テレビジョンセットといったプログラム組み込み型のウェブ対応電子機器装置が持つマン・マシンインタフェースは、パーソナルコンピュータのそれに比べると貧弱であると言わざるを得ない。これに対し、Web上のコンテンツは、マウスや高解像度の表示装置を用いたパーソナルコンピュータによる閲覧表示を想定してデザインされる場合が多く、このため上記のようなウェブ対応電子機器装置でWeb上のコンテンツを閲覧表示しようとすると、ユーザは様々な不具合に遭遇することを避けて通れなかった。

たとえば、ウェブ対応電子機器装置の表示デバイスは、パーソナルコンピュータのそれよりも解像度が低いものが採用される場合がほとんどである。前述したように、ウェブページの多くはパーソナルコンピュータに用いられる高解像度の表示デバイスでの閲覧表示を想定してデザインされているため、たとえば、図16に示すように、PDAのようなウェブ対応電子機器装置161に備えられた低解像度の表示デバイス16

2では、全体のウェブページ163の一部164しか一度に表示できない場合が多く、ページ全体を見るには縦横のスクロール操作を繰り返さなければならないなど、ユーザにとって操作の負担が大きかった。

小さい画面に表示できる情報量を高める方法には、ウェブブラウザによって、画像の省略、文字詰め、文字の折り返しなどを行う方法や、表示画面の面積に応じて、表示される文字のフォントの最適なサイズを選択する技術などがある（たとえば、特開2002-156957号公報（段落[0065]、図15）参照。）。

10 発明の開示

しかし、ウェブブラウザによって、画像の省略、文字詰め、文字の折り返しなどを行っても、PDAなどが持つ小さい画面では、やはりページ全体の一部しか一度に表示できない。また、表示画面の面積に応じて、表示される文字のフォントの最適なサイズを選択する技術によっても、
15 1画面に表示できる文字数にはやはり限界があり、また、文字が小さくなると読み辛くなるという弊害が発生する。

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、ネットワークを通じて取得したウェブページを、低解像度の表示環境での閲覧に適したウェブページに再構築して表示させることができるとともに、
20 少ないコストで、様々な種類の言語で記述されたウェブページの再構築を行うことのできるウェブ対応電子機器装置、ウェブページ処理方法およびプログラムを提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明のウェブ対応電子機器装置は、少なくとも見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブページを取得するウェブページ取得手段と、前記ウェブページ取得手段により取得された前記第1のウェブページから前記本文を抽出して、この本文

を含む第2のウェブページを作成するとともに、前記第1のウェブページから前記見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ前記第2のウェブページへのリンクが設けられた第3のウェブページを作成するウェブページ再構築手段とを具備するものである。

すなわち、このウェブ対応電子機器装置では、ネットワークを通じて取得した、見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブページを、本文へのリンクが設けられた見出しのウェブページ（第3のウェブページ）と、本文のウェブページ（第2のウェブページ）とに分けて別画面で閲覧することを可能とした。これにより、PDAなどの携帯端末における貧弱な（低解像度の）表示環境において、パーソナルコンピュータ向けにデザインされた高解像度のウェブページ全体の内容を、スクロール操作無し、あるいは少ないスクロール量で効率良く閲覧することが可能になった。

また、第1のウェブページの見出しがヘッドラインと小見出しとで構成され、本文が、ヘッドラインの本文と小見出しに属する記事へのリンクの一覧で構成される場合には、第3のウェブページとして、ヘッドラインの本文のページと小見出しに属する記事へのリンクの一覧ページを作成し、第2のウェブページとして、本文へのリンクが設けられたヘッドラインと、リンク一覧ページへのリンクが設けられた小見出しとを含むページを作成するようとする。これにより、第3のウェブページでヘッドラインが指定されたなら当該ヘッドラインの本文ページを表示し、小見出しが指定されたなら当該小見出しに属する記事へのリンクの一覧ページを表示できるようになる。このように各ウェブページが全体として一定の規則性をもった形で提供されるので、ユーザにとっては、目的のウェブページに辿り着くための操作上の試行錯誤を排除することができ、ウェブページの内容そのものに集中したウェブ閲覧が可能になる。

また、本発明のウェブ対応電子機器装置において、ウェブページ再構築手段は、第1のウェブページを内部的に描画し、この描画データに基づき第1のウェブページにおける個々の表示要素の位置を判定する表示要素位置判定手段と、判定された表示要素の位置に基づいて、個々の表示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつかのクラスタに分別するクラスタ分別手段と、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結果に基づいて第1のウェブページにおける見出しおよび本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別する特定クラスタ判別手段と、判別された見出しおよび本文の各クラスタについて、表示要素である文字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれのグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均を算出し、平均値の高いグループを本文として決定し、平均値の低いグループを見出しそして決定する手段とを具備するものである。

ウェブページの記述言語には、HTML、 XHTML、 XML+CSSなど様々な種類があるが、この発明によれば、解釈して描画できるページ記述言語であればウェブページの再構築を行うことができ、タグの意味的な繋がり解析によってウェブページを再構築する方法に比べ、ページ再構築に要するコストを抑えることができる。

さらに、本発明のウェブ対応電子機器装置において、特定クラスタ判別手段は、最も多くの表示要素と交わるページ上の縦線を重心線として決定し、この決定された重心線を基準に、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判定し、特徴が中間として判定されたクラスタを見出しおよび本文の各クラスタとして他のクラスタに対して判別する。

ほとんどのウェブページにおいて、主要なコンテンツはページの横軸上の中間に配置されている。最も多くの表示要素と交わるページ上の縦

線は、前記の主要なコンテンツが配置されたページ上の横軸上の位置と
考えることができ、この縦線を重心線として、この重心線を基準に個々
のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、そ
の中間のいずれかから判定すれば、特徴が中間として判定されたクラ
5 タを見出しおよび本文の各クラスタとして他のクラスタに対して、高い
精度で判別することが可能である。

また、本発明の別の観点に基づくウェブページ処理方法は、処理演算部と、ウェブページを表示する表示部とを有するウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方法であって、少なくとも見出しとこの見出しに
10 関連する本文を含む第1のウェブページをネットワークを通じて取得す
るステップと、処理演算部による処理演算によって、取得した第1のウ
ェブページから本文を抽出し、この本文を含む第2のウェブページを作
成するステップと、処理演算部による処理演算によって、第1のウェブ
15 ページから前記見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ第2のウェブ
ページへのリンクが設けられた第3のウェブページを作成するステップ
とを具備するものである。

すなわち、この発明のウェブページ処理方法では、ネットワークを通
じて取得した、見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブ
ページを、本文へのリンクが設けられた見出しのウェブページ（第3の
20 ウェブページ）と、本文のウェブページ（第2のウェブページ）とに分
けて別画面で閲覧することを可能とした。これにより、PDAなどの携
帯端末における貧弱な（低解像度の）表示環境において、パーソナルコ
ンピュータ向けにデザインされた高解像度のウェブページ全体の内容を、
スクロール操作無し、あるいは少ないスクロール量で効率良く閲覧する
25 ことが可能になった。

また、この発明のウェブページ処理方法において、処理演算部は、第

1 のウェブページを内部的に描画し、この描画データに基づき第 1 のウェブページにおける個々の表示要素の位置を判定し、この判定した表示要素の位置に基づいて、個々の表示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつかのクラスタに分別し、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結果に基づいて第 1 のウェブページにおける見出しおよび本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別し、この判別した見出しおよび本文の各クラスタについて、表示要素である文字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれのグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均を算出し、平均値の高いグループを前記本文として決定し、前記平均値の低いグループを前記見出しがして決定するようにした。

したがって、この発明によれば、解釈して描画できるページ記述言語であればウェブページの再構築を行うことができ、タグの意味的な繋がり解析によってウェブページを再構築する方法に比べ、ページ再構築に要するコストを抑えることができる。

さらに、この発明のウェブページ処理方法において、処理演算部は、最も多くの表示要素と交わるページ上の縦線を重心線として決定し、この決定された重心線を基準に、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判定し、特徴が中間として判定されたクラスタを見出しおよび本文の各クラスタとして他のクラスタに対して判別するようにした。

最も多くの表示要素と交わるページ上の縦線は、前記の主要なコンテンツが配置されたページ上の横軸上の位置と考えることができ、この縦線を重心線として、この重心線を基準に個々のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判定すれば、特徴が中間として判定されたクラスタを見出しおよび本文の各

クラスタとして他のクラスタに対して、高い精度で判別することが可能となる。

さらに、本発明の別の観点に基づくプログラムは、少なくとも見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブページを取得するウェブページ取得手段と、ウェブページ取得手段により取得された第1のウェブページから本文を抽出して、この本文を含む第2のウェブページを作成するとともに、第1のウェブページから見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ第2のウェブページへのリンクが設けられた第3のウェブページを作成するウェブページ再構築手段としてコンピュータを機能させるものである。
5
10

この発明のプログラムによれば、ネットワークを通じて取得した、見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブページを、本文へのリンクが設けられた見出しのウェブページ(第3のウェブページ)と、本文のウェブページ(第2のウェブページ)とに分けて別画面で閲覧することを可能とした。これにより、PDAなどの携帯端末における貧弱な(低解像度の)表示環境において、パーソナルコンピュータ向けにデザインされた高解像度のウェブページ全体の内容を、スクロール操作無し、あるいは少ないスクロール量で効率良く閲覧することが可能になった。
15
20

また、この発明のプログラムにおいて、ウェブページ再構築手段は、第1のウェブページを内部的に描画し、この描画データに基づき前記第1のウェブページにおける個々の表示要素の位置を判定する表示要素位置判定手段と、判定された表示要素の位置に基づいて、個々の表示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつかのクラスタに分別するクラスタ分別手段と、個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結果に基づいて第1のウェブページにおけ
25

る見出しおよび本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別する特定クラスタ判別手段と、判別された見出しおよび本文の各クラスタについて、表示要素である文字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれのグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均5を算出し、平均値の高いグループを前記本文として決定し、平均値の低いグループを見出しそして決定する手段としてコンピュータを機能させるものである。

この発明によれば、解釈して描画できるページ記述言語であればウェブページの再構築を行うことができ、タグの意味的な繋がり解析によつ10てウェブページを再構築する方法に比べ、ページ再構築に要するコストを抑えることができる。

さらに、この発明のプログラムにおいて、特定クラスタ判別手段は、最も多くの前記表示要素と交わるページ上の縦線を重心線として決定し、この決定された重心線を基準に、前記個々のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判定し、特徴が中間として判定されたクラスタを前記見出しおよび前記本文の各15クラスタとして他のクラスタに対して判別する手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする。

この発明によれば、特徴が中間として判定されたクラスタを見出しおよび本文の各クラスタとして高い精度で判別することが可能となる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態にかかるウェブ対応電子機器装置の電気的構成を示すブロック図である。

25 図2は、ページ再構築プログラムのモジュール構成を示す図である。

図3は、ページ再構築プログラムの処理手順を示すフローチャートで

ある。

図4は、携帯端末においてページ再構築のための識別子を付加したURLの入力の様子を示す図である。

図5は、オリジナルのウェブページの例と、このウェブページに対して各表示要素のクラスタ化を実施した結果を示す図である。
5

図6は、クラスタのレイアウト上での意味分類の結果の例を示す図である。

図7は、クラスタ分類の処理手順を示すフローチャートである。

図8は、図7のクラスタ分類処理において重心線を決定するための処理手順を示すフローチャートである。
10

図9は、重心線の決定の具体例を示す図である。

図10は、図7のクラスタ分類処理においてクラスタのレイアウト上の意味を「左寄り」「右寄り」「未使用」の中から決定する処理手順を示すフローチャートである。

図11は、図10のクラスタのレイアウト上の意味を決定する処理の具体例を示す図である。
15

図12は、図7のクラスタ分類処理においてクラスタのレイアウト上の意味を「ヘッドライン（小見出しも含む）」「本体（記事リンクを含む）」のうちから決定する処理手順を示すフローチャートである。

図13は、再構築されたウェブページの例を示す図である。
20

図14は、ウェブページの再構築（トップページの作成時）の処理手順を示すフローチャートである。

図15は、ネットワーク上のサーバでウェブページの再構築を行う場合の構成を示すブロック図である。

図16は、一般的なウェブページを低解像度の表示デバイスに表示させた様子を示す図である。
25

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

図1は本発明の一実施形態にかかるウェブ対応電子機器装置の電気的な構成を示すブロック図である。

同図に示すように、このウェブ対応電子機器装置100は、処理演算部としてのCPU(Central Processing Unit)1、メインメモリ2、プログラム/データ記憶部3、インターネットなどのネットワーク4との接続を処理するネットワークインターフェース部5、ユーザに情報を視覚的に提供する表示デバイス6、表示デバイス6の画面への描画処理をVRAM(video RAM)7を用いて行うグラフィックコントローラ8、ジョグダイヤルなどのユーザの操作入力部9からの入力を処理するユーザインターフェースコントローラ10、そして以上の各部の間で信号を伝達するためのバス11を備える。

CPU1は、たとえばプログラム/データ記憶部3に記憶されたプログラムやデータ、ユーザによる操作入力部9からの入力などに基づき、メインメモリ2をワークエリアとして用いて各種の演算処理や制御を実行する。メインメモリ2は、たとえば、RAM(Random Access Memory)などの、ランダムに読み取りと書き込みが可能な高速なメモリからなる。プログラム/データ記憶部3は、読み取り専用あるいは読み書き可能な不揮発性の記憶装置であり、たとえばROM(Read Only Memory)、フラッシュROM、ディスクドライブなどである。

表示デバイス6は、具体的には、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal Display)、PDP(Plasma Display Panel)、OEL(Organic Electroluminescence)などである。ユーザの操作入力部9は、具体的には、簡易キーボード、IR(Infrared)リモートコントローラ、

ジョグダイヤル、プッシュボタンなどである。

ネットワークインターフェース部5は、たとえばアナログモデム、LAN (Local Area Network)、ISDN (Integrated Services Digital Network)、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)、FTTH (Fiber-To-The-Home)、Bluetooth、FOMA (W-CDMA) などである。

このウェブ対応電子機器装置100では、取得したウェブページを自身の表示装置の解像度などの表示環境に適した形態に再構築して、表示閲覧する機能を備えている。

プログラム/データ記憶部3には、このウェブ対応電子機器装置100を動作させるためのOS (Operating System) などの基本プログラムのほか、この基本プログラムの下でウェブページの再構築を実行するページ再構築プログラム、ウェブブラウザなどが格納されており、これらのプログラムは、メインメモリ2にロードされてCPU1によって解釈、実行される。

図2は、当該ページ再構築プログラムのモジュール構成を示す図である。同図に示すように、ページ再構築プログラム21は、アダプテーションプロキシ31、アダプテーションエンジン32、およびクラスタリングエンジン33で構成されている。

次に、このページ再構築プログラム21の処理手順を説明する。図3は、このページ再構築プログラム21の処理手順を示すフローチャートである。なお、ここではウェブ対応電子機器装置100の一例として、PDAなどの携帯端末100を考える。

まず、この携帯端末100において、URLがユーザより入力される。この際、図4に示すように、URL (例：<http://www.somewhere.com>) 51の後ろにページ再構築のための識別子 (例：“/?ID=index”) 52を

付加し、ページ閲覧要求を入力することで、この要求はページ再構築プログラムにページ再構築の要求として与えられる（S T 3 0 1）。

ページ再構築プログラム 2 1 は、ページ再構築の要求を受けると、アダプテーションプロキシ 3 1 を起動させ、これに URL を渡す。アダプ
5 テーションプロキシ 3 1 は、URL に基づいてインターネットからオリジナ
ルのウェブページ 3 4 をダウンロードし、アダプテーションエンジ
ン 3 2 に渡す（S T 3 0 2）。

アダプテーションエンジン 3 2 は、取得したウェブページ 3 4 のソ
ースを D O M (Document Object Model) ツリー 3 5 の形でメインメモリ 2 に
10 保存し、ウェブページを内部的に描画する（表示はしない）。続いて、
当該ウェブページにおける文字列や画像などの表示要素の画面上の描画
位置を求め、その位置情報をタグと組み合わせてメインメモリにタグ/
位置情報 3 6 として保存する（S T 3 0 3）。なお、表示要素の描画位
15 置は文字フォントのサイズ、文字数、画像サイズによって変わってくる
ので、文字の場合には文字フォントのサイズと文字数などを加味して描
画位置が求められ、画像の場合には画像サイズなどを加味して描画位置
が求められる。

D O M ツリーとは、ページ全体のタグ、文字、画像などの要素をツリ
一階層化して、アプリケーションによるページの検索、編集などを可能
20 としたものである。また、D O M は、X M L (eXtensible Markup Language)
文書をツリー構造のノード・オブジェクトの集合としてアクセスするた
めの A P I (Application Programming Interface) である。X M L の A P
I としては、D O M のほかに S A X (Simple API for XML) がある。

この後、アダプテーションエンジン 3 2 は、タグ/位置情報 3 6 をク
ラスタリングエンジン 3 3 に渡し、クラスタ化を行うようにクラスタリ
ングエンジン 3 3 に指示する。クラスタリングエンジン 3 3 は、タグ/
位置情報 3 6 をクラスター化する。

位置情報 3 6 に基づき、視覚的に繋がりの強い（距離の近い）タグ（表示要素）どうしを結び付けて、ウェブページ中の各タグ（表示要素）をいくつかの塊（クラスタ）に分別し（S T 3 0 4）、その分別したクラスタの情報をメインメモリ 2 にクラスタリスト 3 7 として保存する。

5 図 5 の符合 7 0 は、オリジナルのウェブページ 6 0 に対して、各表示要素 6 1 a ~ 6 1 l のクラスタ化を行った結果を示している。7 1 a ~ 7 1 l は個々のクラスタを示している。7 1 b はウェブページ上のヘッドライン（見出し）6 1 b のクラスタ、7 1 c はヘッドラインの本文 6 1 c のクラスタ、7 1 f 、7 1 h 、7 1 j はそれぞれ小見出し 6 1 f 、
10 6 1 h 、6 1 j のクラスタ、7 1 g 、7 1 i 、7 1 k はそれぞれ小見出しに属する記事リスト 6 1 g 、6 1 i 、6 1 k の部分のクラスタである。
ヘッドライン 6 1 b および小見出し 6 1 f 、6 1 h 、6 1 j は他の表示要素と視覚的な繋がりを持たないため、それぞれが個々のクラスタ 7 1 b 、7 1 f 、7 1 h 、7 1 j として生成されている。また、記事リスト
15 6 1 g 、6 1 i 、6 1 k は一つの小見出しに属する集合ごとに一つのクラスタ 7 1 g 、7 1 i 、7 1 k として生成されている。これ以外にも、いくつかの表示情報がクラスタ 7 1 a 、7 1 d 、7 1 l として得られている。

クラスタ化の手法には、たとえば、2 D データマイニング分野で広く知られているグリッドベースの手法を利用できる（参考：
20 <http://www.cs.ualberta.ca/~zaiane/courses/cmput695-00/papers/wave.pdf>）。

続いて、クラスタリングエンジン 3 3 は、生成した個々のクラスタ 7 1 a ~ 7 1 l についてレイアウト上の特徴を抽出して、レイアウト上の意味付けを行う。すなわち、図 6 に示すように、個々のクラスタ 7 1 a ~ 7 1 l を「左寄り」（L）、「右寄り」（R）、「ヘッドライン（小

見出しも含む)」(H)、「本体(記事リンクを含む)」(B)、「未使用」(U)の5種類の意味に分類し(ST 305)、その結果をアダプテーションエンジン32に渡す。このクラスタの分類については後で詳細を説明する。

5 図2に戻って、アダプテーションエンジン32は、各クラスタの分類結果を基にウェブページの再構築を行い(ST 306)、再構築したページの情報38をメインメモリ2に格納する。この後、ウェブブラウザは、メインメモリ2に格納された再構築ページの情報38を読み込んで表示デバイス6の画面に表示する(ST 307)。

10 次に、クラスタの分類方法の詳細を説明する。

図7はクラスタ分類の処理手順を示すフローチャート、図8は図7のクラスタ分類の処理手順において重心線を決定するための処理手順、図9は重心線決定の具体例、図10は図7のクラスタ分類の処理手順においてクラスタのレイアウト上の意味を「左寄り」「右寄り」「未使用」の中から決定する処理手順、図11は図10のクラスタのレイアウト上の意味を決定する処理の具体例、図12は図7のクラスタ分類の処理手順においてクラスタのレイアウト上の意味を「ヘッドライン(小見出しも含む)」「本体(記事リンクを含む)」のうちから決定する処理手順である。

20 まず、図7のST 701で、クラスタリングエンジン33は、各クラスタのレイアウト上の特徴を検出するための基準の一つとなる、ページ画面の重心線を決定する。重心線とは、ページ画面上で最も多くの表示要素が配置された、Y軸に沿った線である。

この重心線を決定する具体的な方法としては、たとえば、図8の処理手順および図9の具体例に示すように、まず、クラスタ化されたページ画面全体81をたとえば4×4の16の領域に等分割するグリッド線8

2を設定する(ST 801)。ページ中心部分のたとえば 2×2 の4つの領域について、左右(X軸方向の)いずれか一方の端から一定間隔(Δd)を置いたY軸方向のラインごとに、存在する表示要素の数(P)をカウントし(ST 802)、最大のカウント値 P_{max} が得られたY軸方向の5ラインを重心線83として決定する(ST 803-806)。

このようにして重心線83が決定した後、図7のST 702で、個々のクラスタのレイアウト上の意味を「左寄り」「右寄り」「未使用」の中から決定する処理が行われる。この処理の具体的な方法としては、たとえば、図10の処理手順と図11の具体例に示すように、まず、たとえばグリッド線82によって分割された 4×4 の16の領域の上部 4×3 の12個の領域において、重心線83と交わるクラスタ71a、71b、71c、71f、71g、71h、71i、71j、71kのうち、最も左寄りに突出している(最小のX座標である)クラスタ(この例では71c)の左端のX座標値をとるY軸方向のライン121を左境界線10と定めるとともに、最も右寄りに突出している(最大のX座標である)クラスタ(この例では71i)の右端のX座標値をとるY軸方向のライン122を右境界線10として定める(ST 1001)。これにより、ページ画面全体81は左右境界線121、122を境にして3つの領域に区切られることになる。

この後、クラスタリングエンジン33は、クラスタリスト37から、一つのクラスタの情報を取り出す(ST 1002)。このクラスタの情報は、このクラスタを構成する表示要素に関する情報(タグ、位置情報)を含んでいる。クラスタリングエンジン33は、このクラスタの情報に基づいて、クラスタのレイアウト上の意味を「左寄り」「右寄り」「未使用」の中から次のようにして決定する。

まず、左境界線121と右境界線122との双方にまたがるクラスタ

の場合は（S T 1 0 0 3 のY E S）、そのクラスタを「未使用」のクラスタとして分類し（S T 1 0 0 7）、クラスタリスト37から除外する（S T 1 0 0 8）。

クラスタが、左境界線121より左側の領域に完全に包含される場合
5 は（S T 1 0 0 4 のY E S）、そのクラスタを「左寄り」のクラスタとして分類し（S T 1 0 0 9）、右境界線122より右側の領域に完全に包含される場合は（S T 1 0 0 4 のY E S）、そのクラスタを「右寄り」のクラスタとして分類し（S T 1 0 0 9）、クラスタリスト37から除外する（S T 1 0 1 0）。

10 また、クラスタが、左境界線121より左側の領域に完全には包含されないが（S T 1 0 0 4 のN O）、左境界線121または右境界線122の一方の境界線にまたがっている場合には（S T 1 0 0 5 のY E S）、クラスタの重心線を計算し（S T 1 0 1 1）、重心線が左境界線121と右境界線122のどちらに近いかよって、すなわち左境界線121に近い場合には「左寄り」のクラスタとして、右境界線122に近い場合には「右寄り」のクラスタとして分類し（S T 1 0 1 2）、クラスタリストから除外する（S T 1 0 1 3）。

以上の処理を、クラスタリストに登録されている、一つ一つのクラスタについて繰り返す（S T 1 0 0 6）。

20 以上の処理で「左寄り」「右寄り」「未使用」のどれにも分類されなかったクラスタは「ヘッドライン（小見出しも含む）」または「本文（記事へのリンクも含む）」のいずれかである。このクラスタ分類は、たとえば図12に示す手順で行われる。

まず、クラスタリングエンジン33は、クラスタリストからクラスタの情報を取り出してメインメモリ2上で内部的に描画展開し（S T 1 2 0 1）、図11に示した左境界線121と右境界線122との間の領域

をスキャンする（S T 1 2 0 2）。続いて、フォントのサイズ、色、書体、背景色など、共通の表示属性を有するクラスタ（以下「同属クラスタ」という。）を一つのグループとして決定する（S T 1 2 0 3）。

- 次に、クラスタリングエンジン33は、決定したグループのなかで、
5 クラスタ数の多い2つのグループを選択し（S T 1 2 0 4）、それぞれ
のグループについて、同属クラスタ内での文字数などの情報量の平均を
算出する（S T 1 2 0 5）。これにより、情報量の平均値の高い（文字
数の多い）グループを「本文（記事リンクを含む）」として決定し、情
報量の平均値の低い（文字数の少ない）グループを「ヘッドライン（小
10 見出し含む）」として決定する（S T 1 2 0 6）。

次に、ウェブページの再構築の詳細を説明する。

- アダプテーションエンジン32は、たとえば図13に示すように、ヘ
ッドライン131と小見出し132とで構成されるトップページ133、
小見出し132に属する記事へのリンク134を集めた記事リンク集ペ
15 ージ135、ヘッドライン131の本文や小見出し132に属する記事
で構成される記事ページ136、本文ページ137本文・記事ページ1
36、137などの再構築を行う。

- トップページ133において、ヘッドライン131がジョグダイヤル
などの操作でユーザによって選択された場合、そのヘッドライン131
20 に設定されたハイパーリンクによって本文・記事ページ137の表示へ
と切り替わる。また、トップページ133において、任意の小見出し1
32がユーザによって選択された場合には、その選択された小見出し1
32に設定されたハイパーリンクによって、その小見出し132に属す
る記事リンク集ページ135が表示され、さらに、この記事リンク集ペ
25 ージ135において任意の記事へのリンク134がユーザによって選択
されることで、そのリンク先の本文・記事ページ136が表示される。

再度、他の本文・記事ページを表示したい場合は、ウェブブラウザの戻りボタンなどを用いて、トップページ133や記事リンク集ページ135に戻って、同様な操作を繰り返せばよい。

これらのページのレイアウトは、あらかじめ、携帯端末の表示画面の
5 サイズ、解像度などの表示環境に合わせて最適に設定されている。

図14はウェブページの再構築（トップページ133の作成時）の処理手順を示すフローチャートである。

まず、アダプテーションエンジン32は、クラスタの分類データをロードする（ST1401）。続いて、オリジナルのDOMツリー（図2の35）から降順にタグを読み込み（ST1402）、クラスタの分類データに基づいて、オリジナルのDOMツリーから、ヘッドラインまたは小見出しのタグを検索し（ST1404）、再構築ページのDOMツリーに該当タグを追加する（ST1405）。オリジナルのDOMツリーに次の該当するタグがあれば（ST1406のYES）、ST502に戻ってそのタグを読み込み、当該次のタグがヘッドラインのタグではなければ（小見出しであれば）（ST1403のNO）、この小見出しのタグをオリジナルのDOMツリーから検索し（ST1404）、再構築ページのDOMツリーに該当タグを追加する（ST1405）。このようにして、オリジナルのDOMツリーから、トップページ133を構成するヘッドラインと小見出しのタグをそれぞれ検索して、再構築ページのDOMツリーに追加し、再構築ページを完成させる。

記事リンク集ページ135および本文・記事ページ136について同様に、ST1404で、クラスタの分類データに基づいて、オリジナルのDOMツリーから、記事リンクおよび本文・記事を検索し、ST1405で、再構築ページのDOMツリーに該当タグを追加することによって作成することができる。そして、以上のように作成した各再構築ペー

ジに必要なリンクを設定することによって、図13に示したようなページの移動を実現することができる。

このように本実施形態によれば、パーソナルコンピュータの表示環境向けにデザインされたウェブページを、PDAなどの携帯端末の表示環境に適したデザインに変換して表示させることができる。具体的には、携帯端末の表示画面に一度に表示可能なサイズ（解像度）のウェブページを再構築することで、スクロール操作無しでウェブページ全体の閲覧が可能になる。また、ヘッドラインと小見出しとでメインページを構成し、このトップページでヘッドラインが指定されたなら当該ヘッドラインの本文ページを表示し、小見出しが指定されたなら当該小見出しに属する記事へのリンクの一覧ページを表示させたりすることができる。このように各ウェブページが全体として一定の規則性をもった形で提供されるので、ユーザにとって効率的なウェブ閲覧が可能になる。さらに言うならば、目的のウェブページに辿り着くための操作上の試行錯誤を排除することができ、内容そのものに集中したウェブ閲覧が可能になる。

また、本実施形態によれば、解釈して描画できるページ記述言語であれば、ウェブページの再構築を行うことができる。すなわち、HTML (HyperText Markup Language)、XHTML (eXtensible HyperText Markup Language)、XML+CSS (cading Style Sheets)など、ウェブページの記述言語には様々な種類があるが、本実施形態は、これら様々な記述言語で作成されたウェブページの再構築を同一のロジックで実現し得るものである。これに対して、タグの意味的な繋がり（セマンティクス）解析によってウェブページを再構築する方法があるが、この方法ではページ記述言語の種類ごとに対応する解析プログラムが必要となり、また、多大な解析時間を要する。本実施形態は、このようなタグの意味的な繋がり解析によってウェブページを再構築する方法に比べ、ペ

ージ再構築に要するコストを大幅に低減することができる。

また、本実施形態は、オリジナルのウェブページのタグを用いて再構築ページを作成するので、再構築したウェブページを既存のウェブプラウザをそのまま用いて閲覧できるという利点がある。また、言語の種類
5 (日本語、英語など) やロケールに依存することなく、ウェブページの再構築を行うことができる。

なお、ページ再構築プログラムは、Web対応電子機器装置100に組み込んで用いられることに止まらず、パソコン用コンピュータやサーバ用途のコンピュータなどに、記憶媒体や通信媒体を通じて組み込み可能なプログラムとして提供してもよい。
10

たとえば、図15に示すように、ページ再構築プログラムを構成するモジュールであるアダプテーションプロキシ31、アダプテーションエンジン32、クラスタリングエンジン33を、LAN (Local Area Network) やインターネットなどのネットワーク151上に存在するサーバ152に組み込んでおき、サーバ152が、PDAなどのウェブ対応電子機器装置であるクライアント153からのリクエストを受けて、クライアント153が指定するウェブページをウェブサイト154から取得し、ウェブページの再構築のための一連の処理を行って、再構築ページをクライアント153にネットワーク151を介して配信するよう構成してもよい。
15
20

また、アダプテーションプロキシ、アダプテーションエンジン、クラスタリングエンジンの各機構を複数のサーバに分散して配置し、複数のサーバが協働してウェブページの再構築に係る一連の処理を分散して行うように構成してもよい。

なお、本発明は上述したいずれの実施形態にも限定されず、本発明の技術思想の範囲内で適宜変更して実施できる。
25

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明によれば、低解像度の表示環境において、
パーソナルコンピュータ向けにデザインされた高解像度のウェブページ
5 全体の内容を、スクロール操作無し、あるいは少ないスクロール量で効率良く閲覧することができるとともに、少ないコストで、様々な種類の言語で記述されたウェブページの再構築を行うことが可能になる。

請求の範囲

1. 少なくとも見出しとこの見出しに関連する本文を含む第1のウェブページを取得するウェブページ取得手段と、

5 前記ウェブページ取得手段により取得された前記第1のウェブページから前記本文を抽出して、この本文を含む第2のウェブページを作成するとともに、前記第1のウェブページから前記見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ前記第2のウェブページへのリンクが設けられた第3のウェブページを作成するウェブページ再構築手段と

10 を具備することを特徴とするウェブ対応電子機器装置。

2. 請求項1に記載のウェブ対応電子機器装置であって、

前記ウェブページ再構築手段は、

15 前記第1のウェブページを内部的に描画し、この描画データに基づき前記第1のウェブページにおける個々の表示要素の位置を判定する表示要素位置判定手段と、

前記判定された表示要素の位置に基づいて、前記個々の表示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつかのクラスタに分別するクラスタ分別手段と、

20 前記個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結果に基づいて前記第1のウェブページにおける前記見出しおよび前記本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別する特定クラスタ判別手段と、

25 前記判別された前記見出しおよび前記本文の各クラスタについて、表示要素である文字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれのグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均を算出

し、平均値の高いグループを前記本文として決定し、前記平均値の低いグループを前記見出しとして決定する手段と
を具備することを特徴とするウェブ対応電子機器装置。

5 3. 請求項 2 に記載のウェブ対応電子機器装置であって、
前記特定クラスタ判別手段は、
最も多くの前記表示要素と交わるページ上の縦線を重心線として決定
し、この決定された重心線を基準に、前記個々のクラスタのレイアウト
上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判
定し、特徴が中間として判定されたクラスタを前記見出しおよび前記本
文の各クラスタとして他のクラスタに対して判別することを特徴とする
ウェブ対応電子機器装置。

4. 請求項 1 に記載のウェブ対応電子機器装置であって、
前記本文は、前記見出しに属する記事へのリンクの一覧を含むことを
特徴とするウェブ対応電子機器装置。

5. 処理演算部と、ウェブページを表示する表示部とを有するウェブ
対応電子機器装置のウェブページ処理方法であって、
少なくとも見出しとこの見出しに関連する本文を含む第 1 のウェブペ
ージをネットワークを通じて取得するステップと、
前記処理演算部による処理演算によって、前記取得した前記第 1 のウ
ェブページから前記本文を抽出し、この本文を含む第 2 のウェブページ
を作成するステップと、
前記処理演算部による処理演算によって、前記第 1 のウェブページか
ら前記見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ前記第 2 のウェブペー

ジへのリンクが設けられた第3のウェブページを作成するステップと
を具備することを特徴とするウェブ対応電子機器装置のウェブページ
処理方法。

5 6. 請求項5に記載のウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方
法であって、

前記処理演算部は、前記第1のウェブページを内部的に描画し、この
描画データに基づき前記第1のウェブページにおける個々の表示要素の
位置を判定し、この判定した表示要素の位置に基づいて、前記個々の表
示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつか
10 のクラスタに分別し、前記個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出
し、この特徴検出結果に基づいて前記第1のウェブページにおける前記
見出しおよび前記本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別し、こ
の判別した見出しおよび本文の各クラスタについて、表示要素である文
字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれ
15 のグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均を算出し、平均値の高
いグループを前記本文として決定し、前記平均値の低いグループを前記
見出として決定することを特徴とするウェブ対応電子機器装置のウェ
ブページ処理方法。

20

7. 請求項6に記載のウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方
法であって、

前記処理演算部は、最も多くの前記表示要素と交わるページ上の縦線
を重心線として決定し、この決定された重心線を基準に、前記個々のク
ラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中
25 間のいずれかから判定し、特徴が中間として判定されたクラスタを前記

見出しおよび前記本文の各クラスタとして他のクラスタに対して判別することを特徴とするウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方法。

8. 請求項 5 に記載のウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方
5 法であつて、

前記本文は、前記見出しに属する記事へのリンクの一覧を含むことを特徴とするウェブ対応電子機器装置のウェブページ処理方法。

9. 少なくとも見出しこの見出しに関連する本文を含む第 1 のウェ
10 ブページを取得するウェブページ取得手段と、

前記ウェブページ取得手段により取得された前記第 1 のウェブページから前記本文を抽出して、この本文を含む第 2 のウェブページを作成するとともに、前記第 1 のウェブページから前記見出しを抽出し、この見出しを含み、かつ前記第 2 のウェブページへのリンクが設けられた第 3 のウェブページを作成するウェブページ再構築手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

10. 請求項 9 に記載のプログラムであつて、

前記ウェブページ再構築手段は、

20 前記第 1 のウェブページを内部的に描画し、この描画データに基づき前記第 1 のウェブページにおける個々の表示要素の位置を判定する表示要素位置判定手段と、

前記判定された表示要素の位置に基づいて、前記個々の表示要素をレイアウト的に繋がりの強いものどうしを結び付け、いくつかのクラスタ25 に分別するクラスタ分別手段と、

前記個々のクラスタのレイアウト上の特徴を検出し、この特徴検出結

果に基づいて前記第1のウェブページにおける前記見出しおよび前記本文の各クラスタを他のクラスタに対して判別する特定クラスタ判別手段と、

前記判別された前記見出しおよび前記本文の各クラスタについて、表示要素である文字の属性が同一であるクラスタどうしを集めてグループ化し、それぞれのグループに含まれるクラスタ内の文字数の平均を算出し、平均値の高いグループを前記本文として決定し、前記平均値の低いグループを前記見出しとして決定する手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

10

11. 請求項10に記載のプログラムであって、

前記特定クラスタ判別手段は、

最も多くの前記表示要素と交わるページ上の縦線を重心線として決定し、この決定された重心線を基準に、前記個々のクラスタのレイアウト上の特徴を、少なくとも、左寄り、右寄り、その中間のいずれかから判定し、特徴が中間として判定されたクラスタを前記見出しおよび前記本文の各クラスタとして他のクラスタに対して判別する手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

20 12. 請求項9に記載のプログラムであって、

前記本文は、前記見出しに属する記事へのリンクの一覧を含むことを特徴とするプログラム。

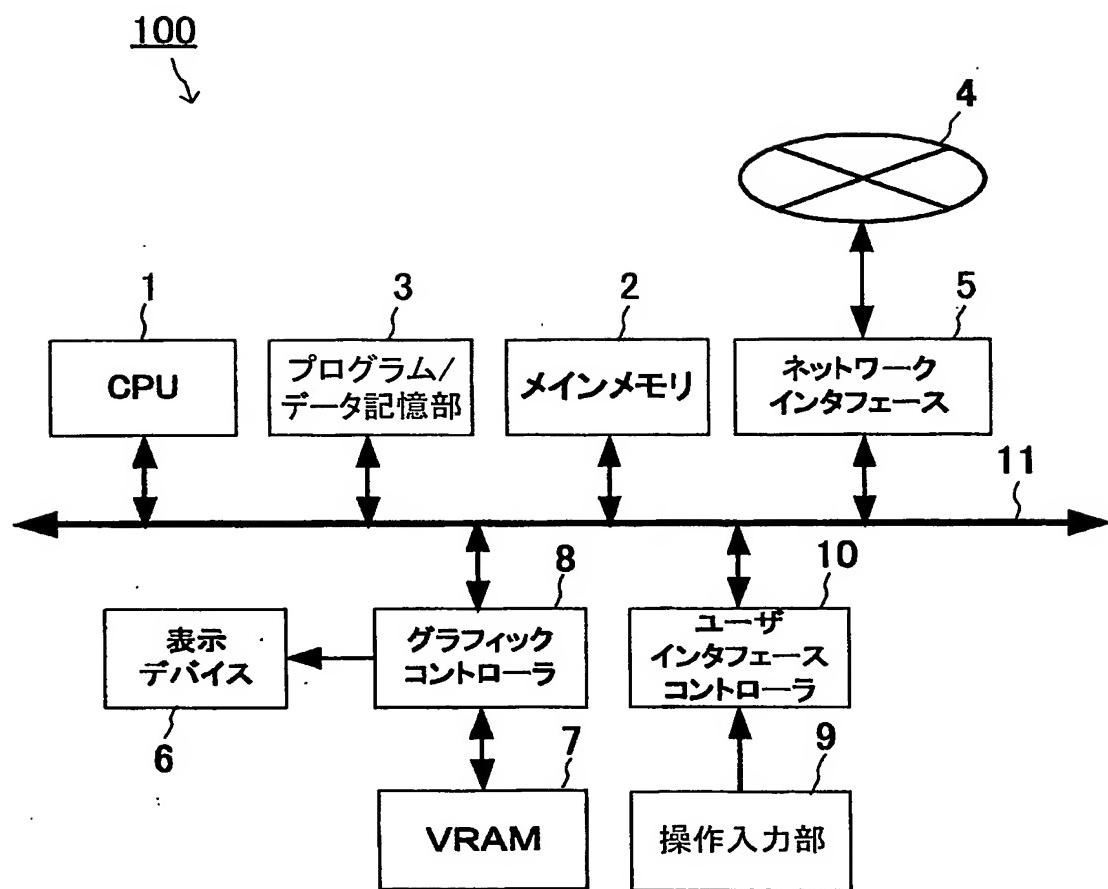


Fig.1

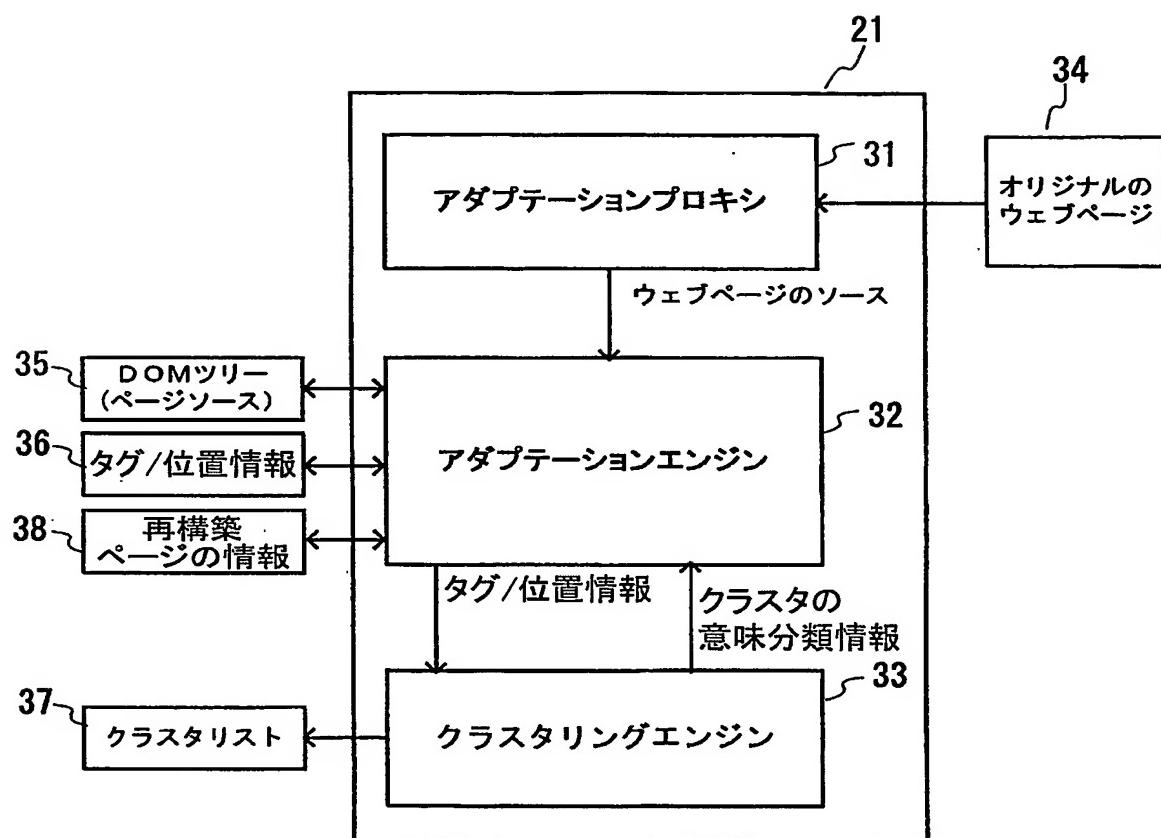


Fig.2

3/16

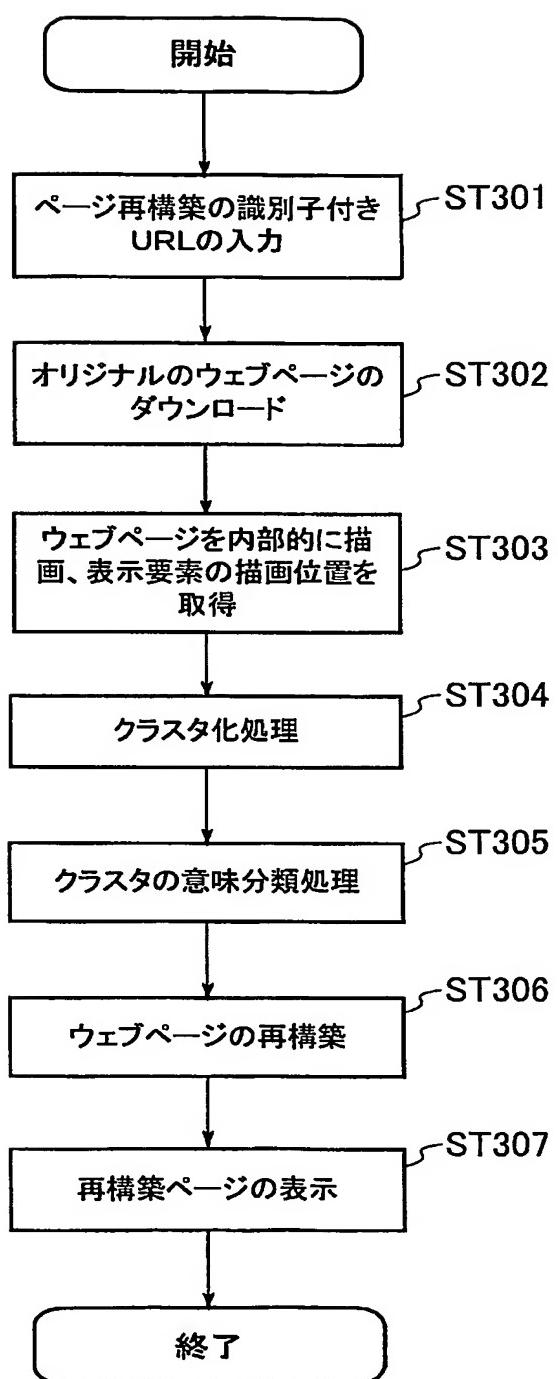


Fig.3

4/16

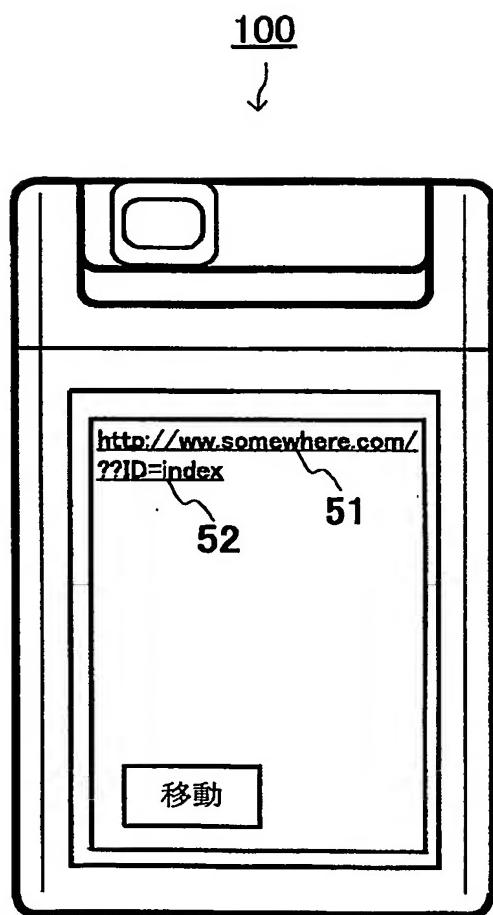
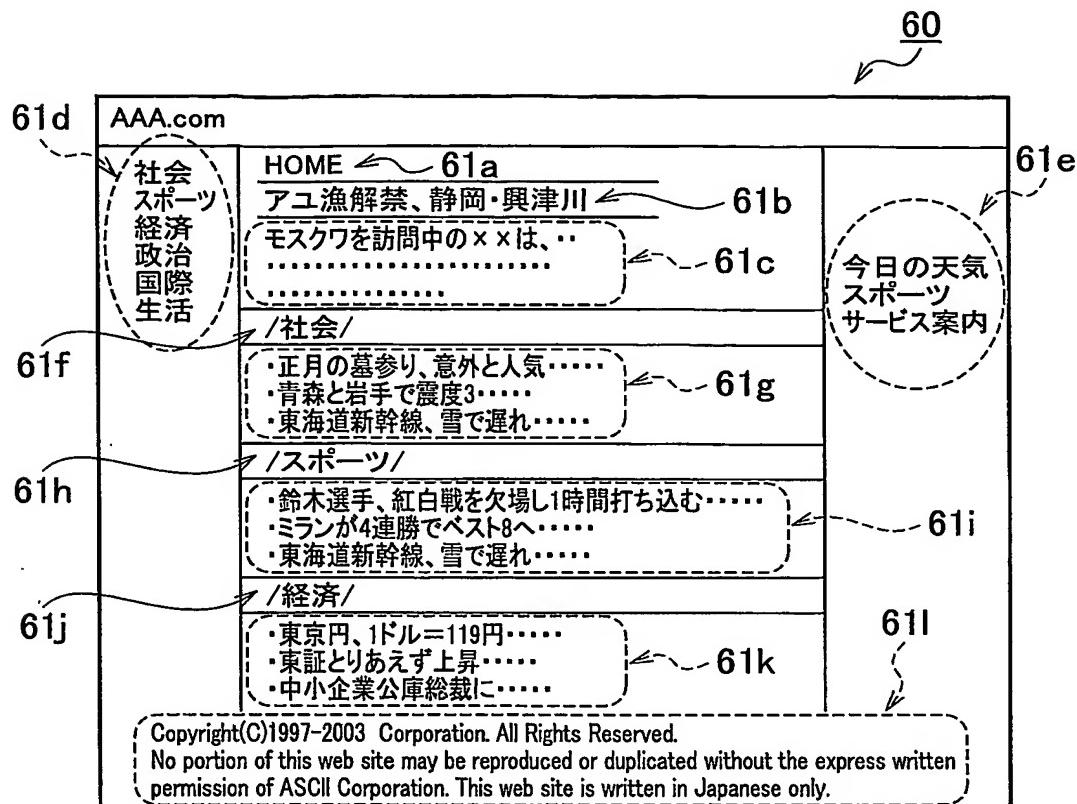


Fig.4

5/16



クラスタ化

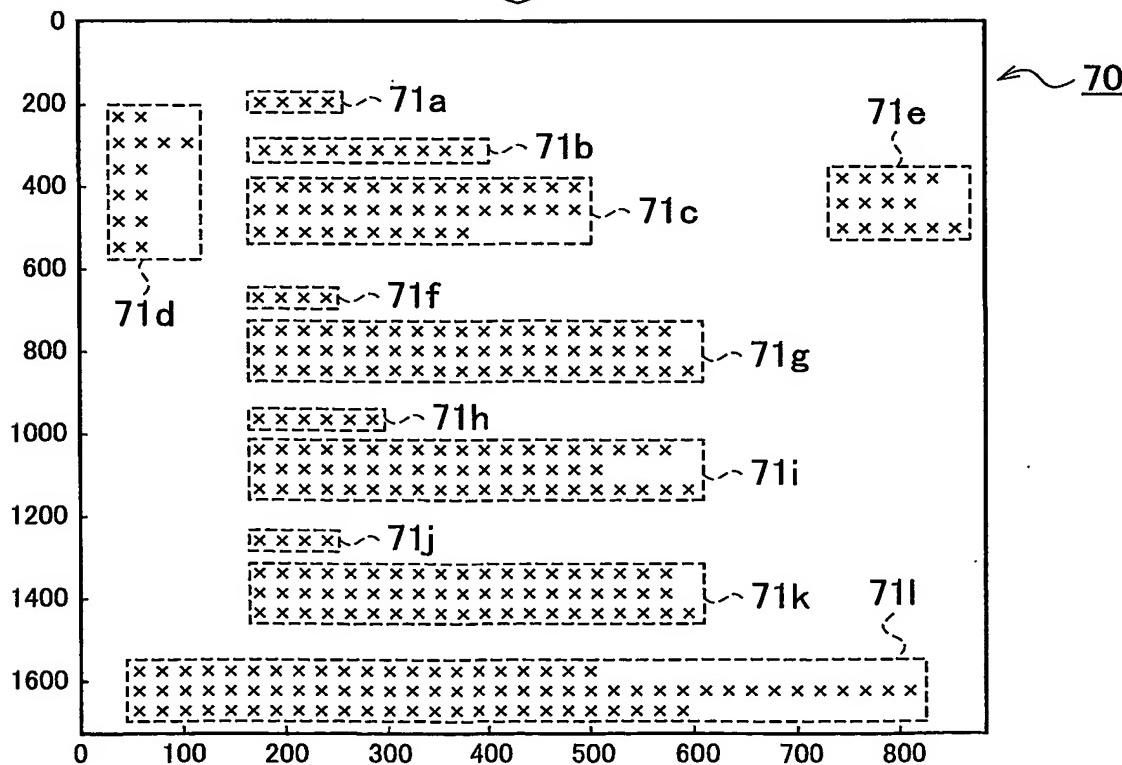


Fig.5

6/16

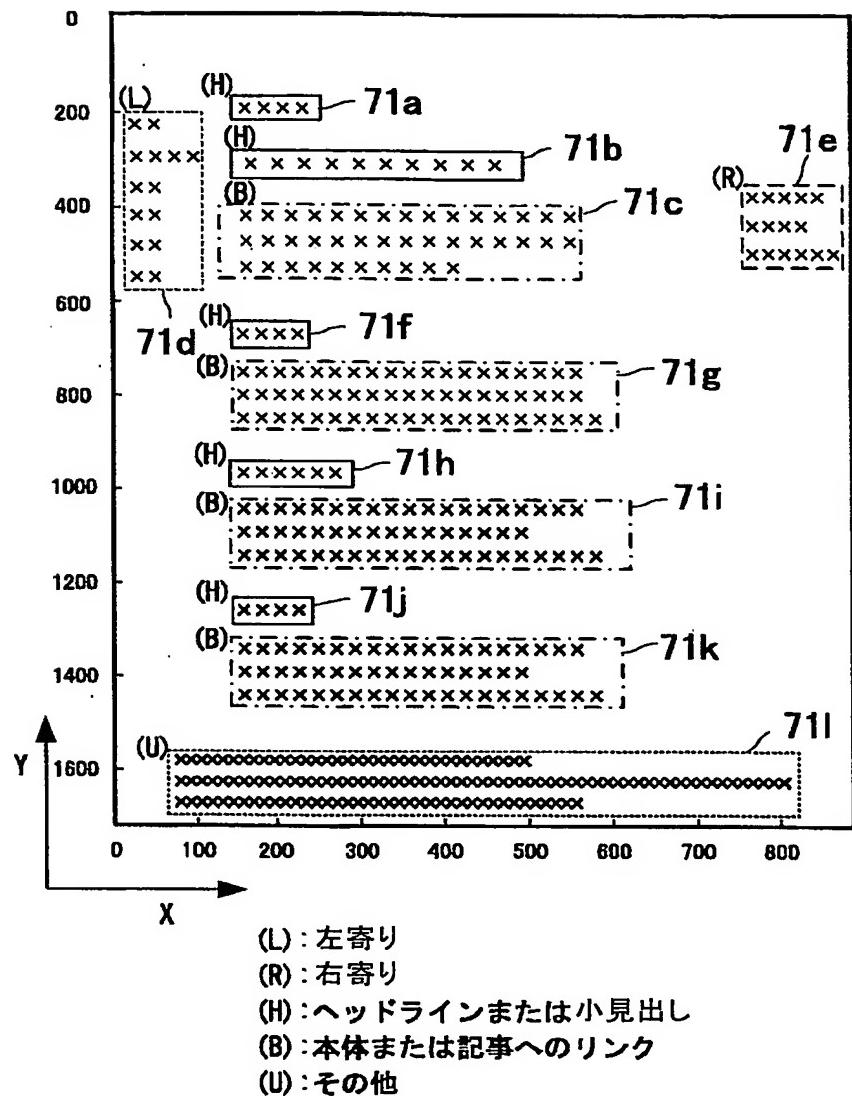


Fig.6

7/16

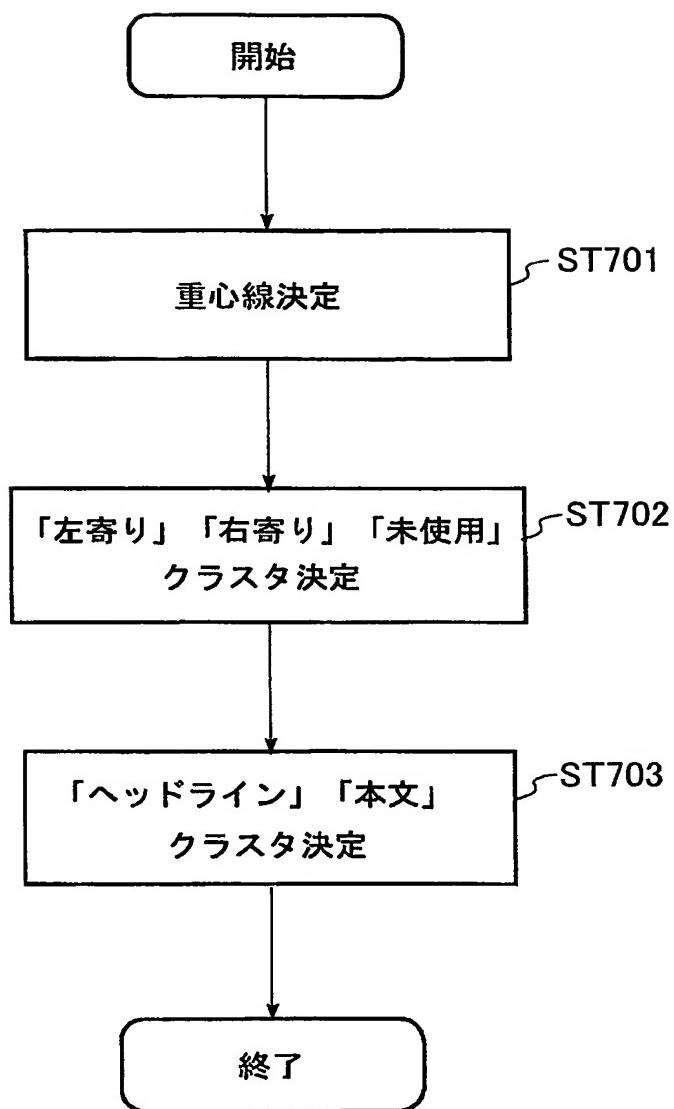


Fig.7

8/16

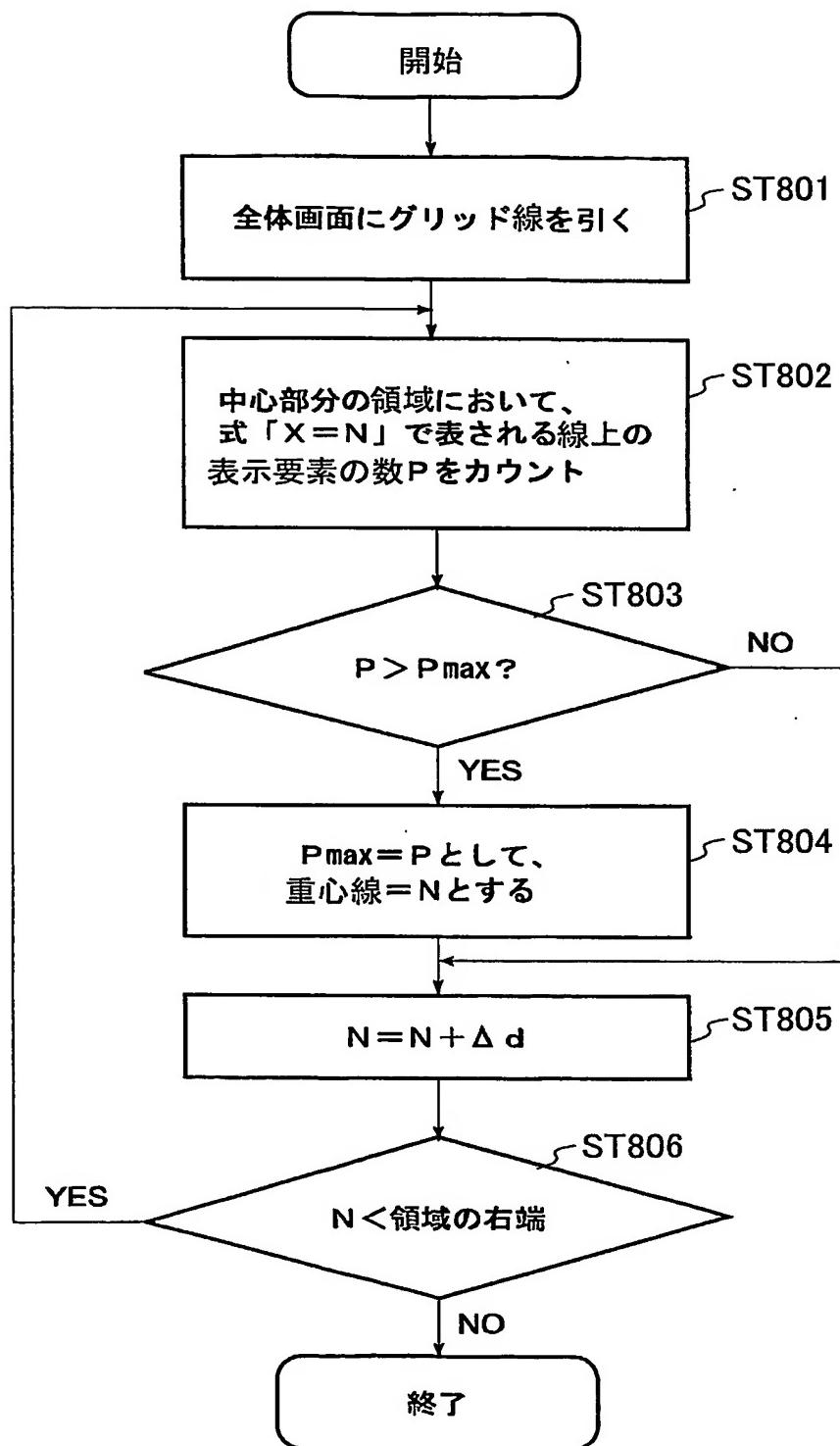


Fig.8

9/16

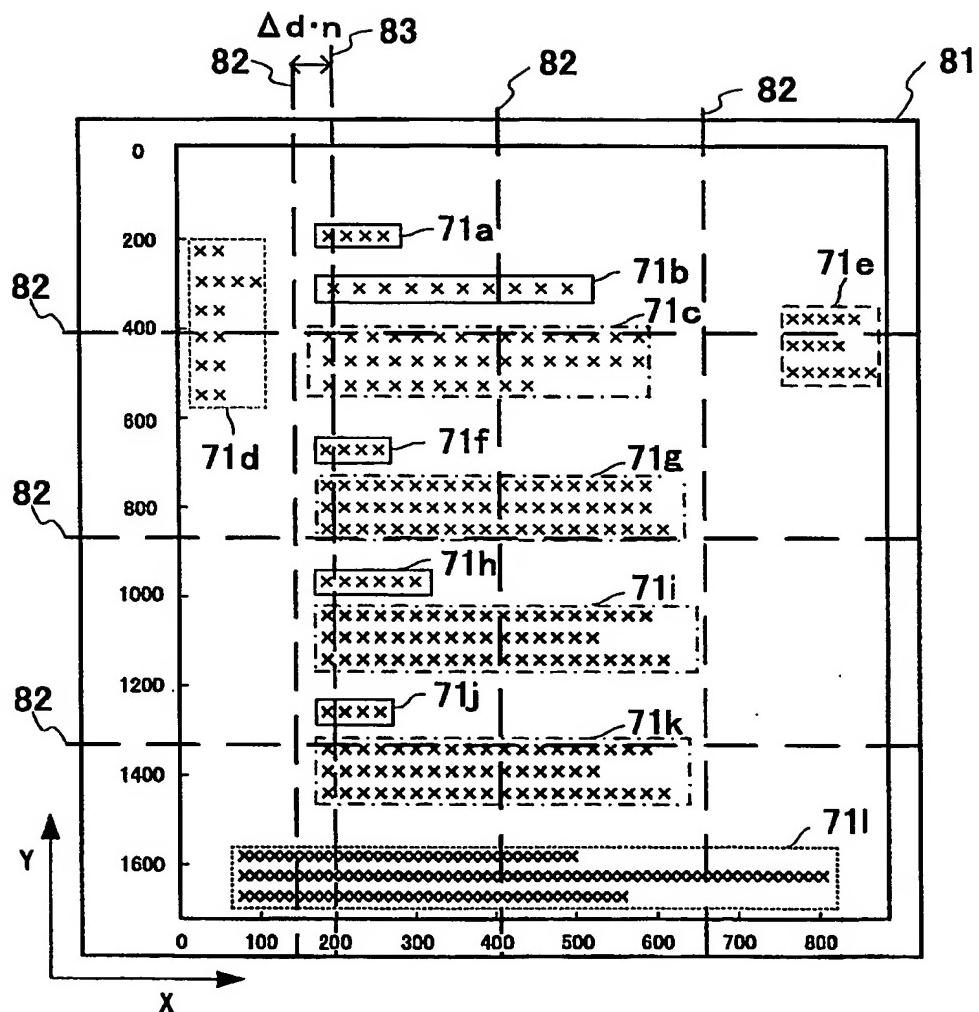


Fig.9

10/16

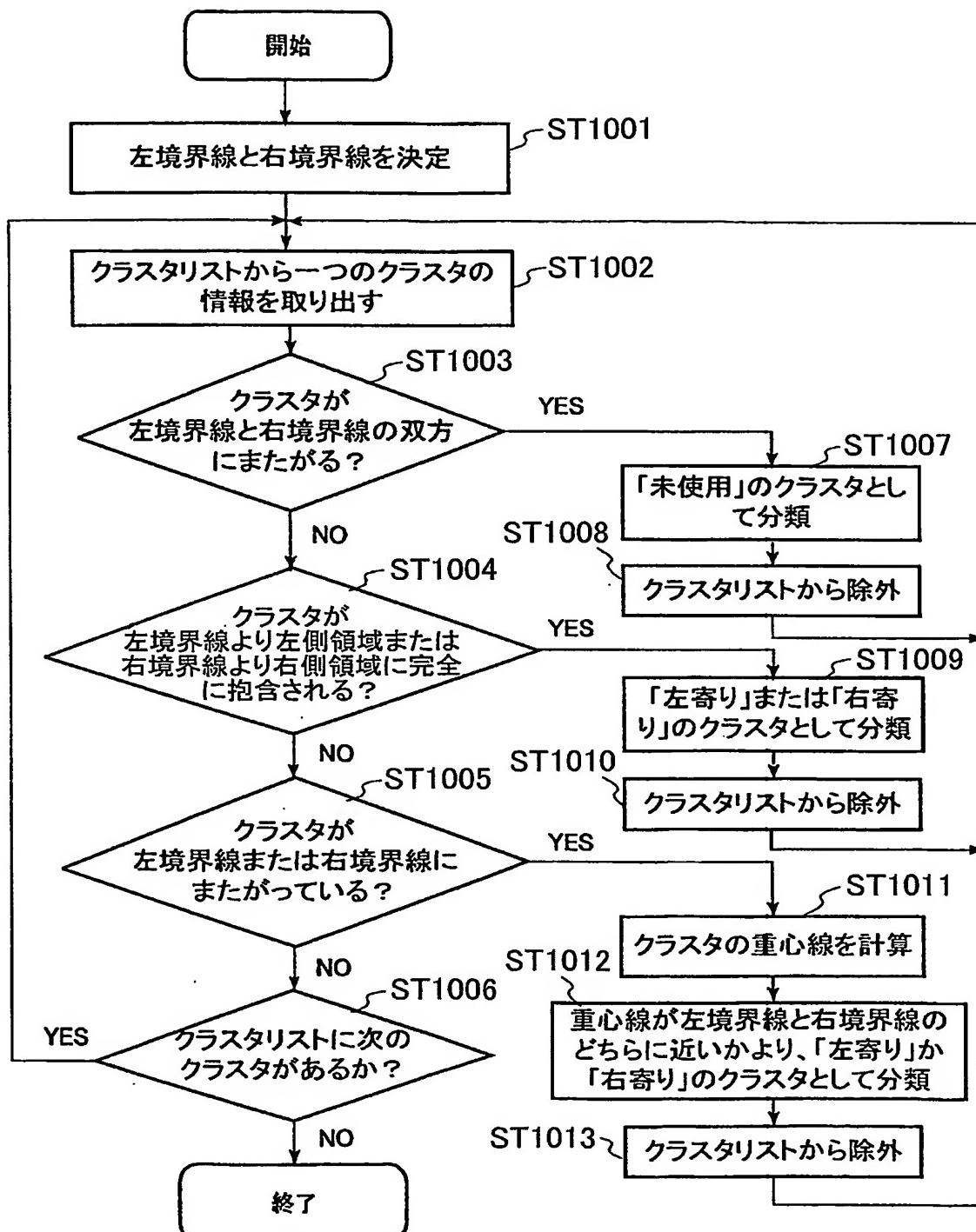


Fig.10

11/16

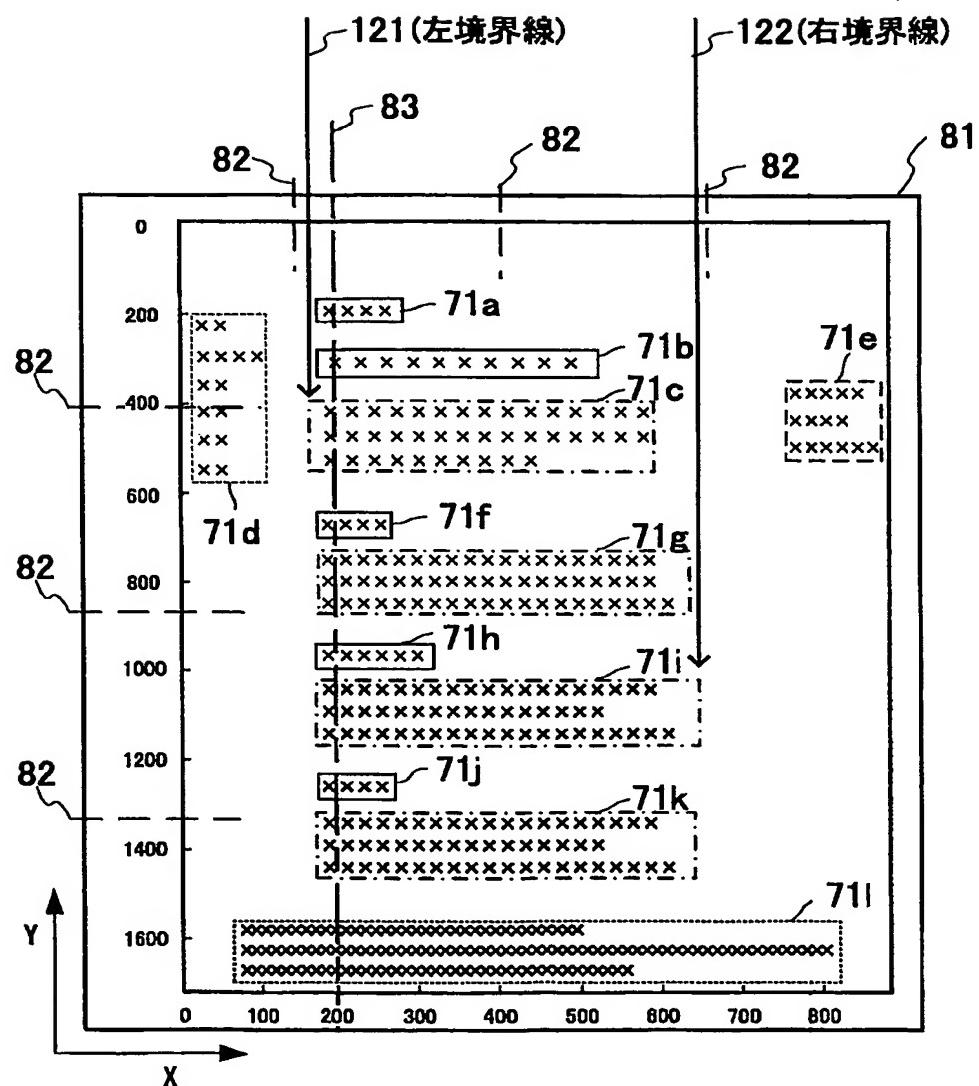


Fig.11

12/16

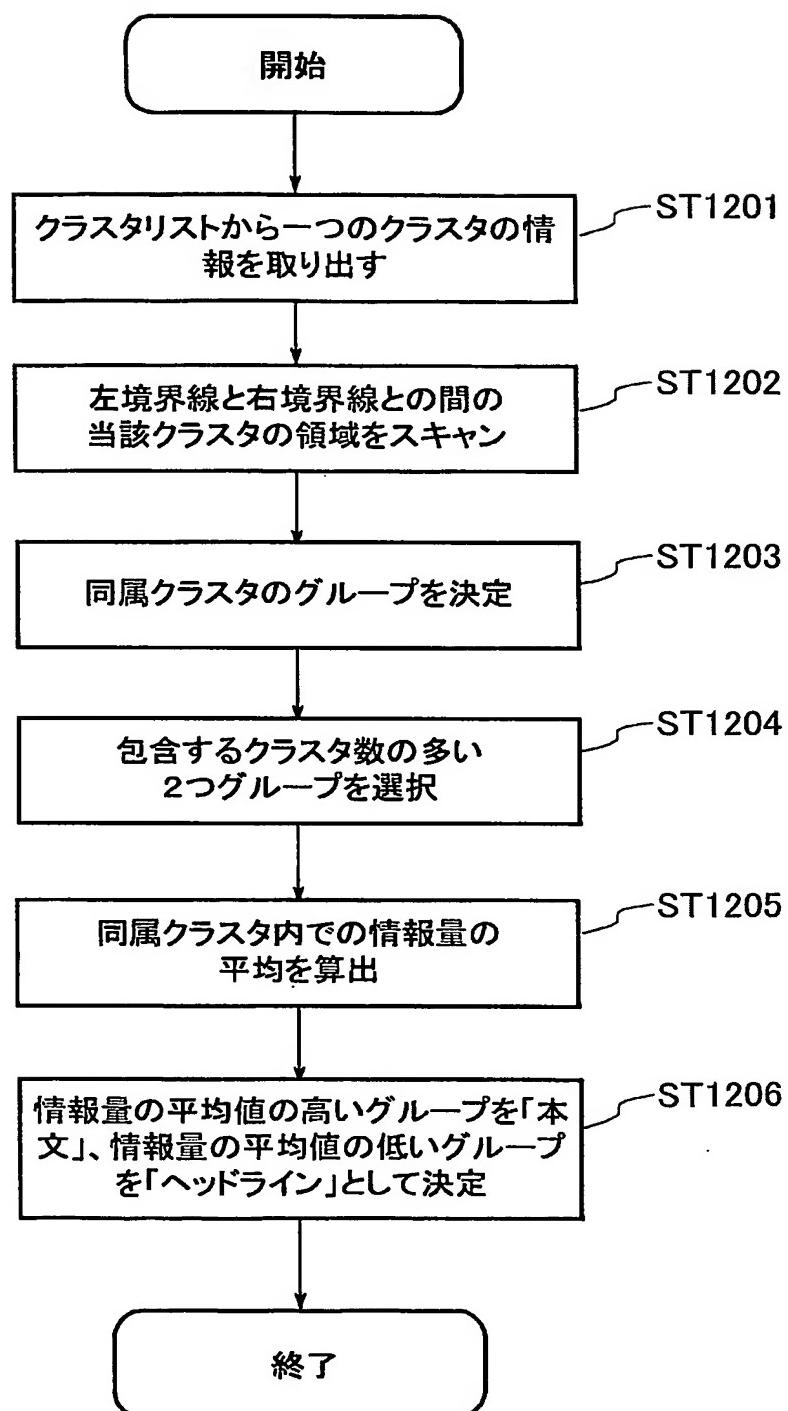


Fig.12

13/16

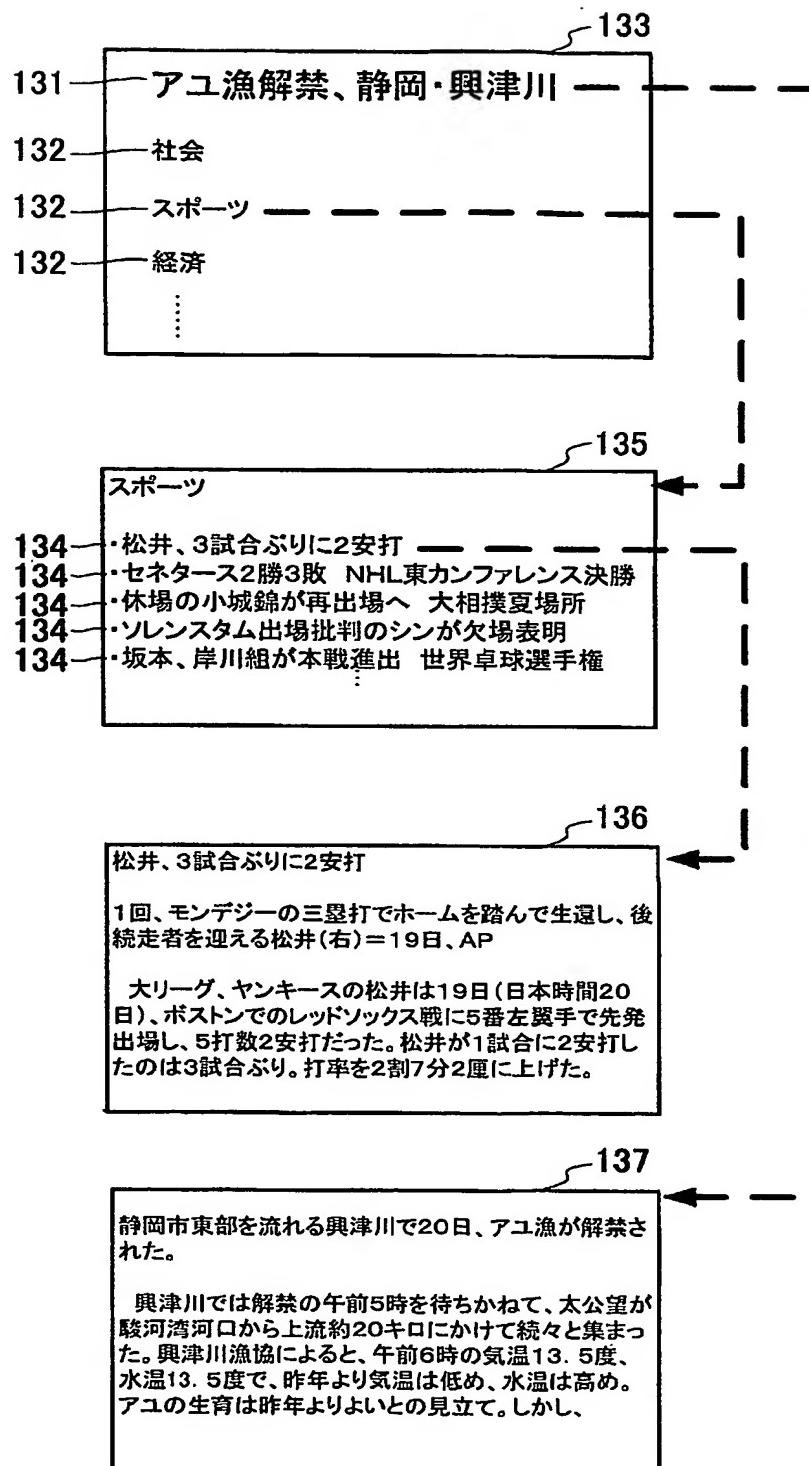


Fig.13

14/16

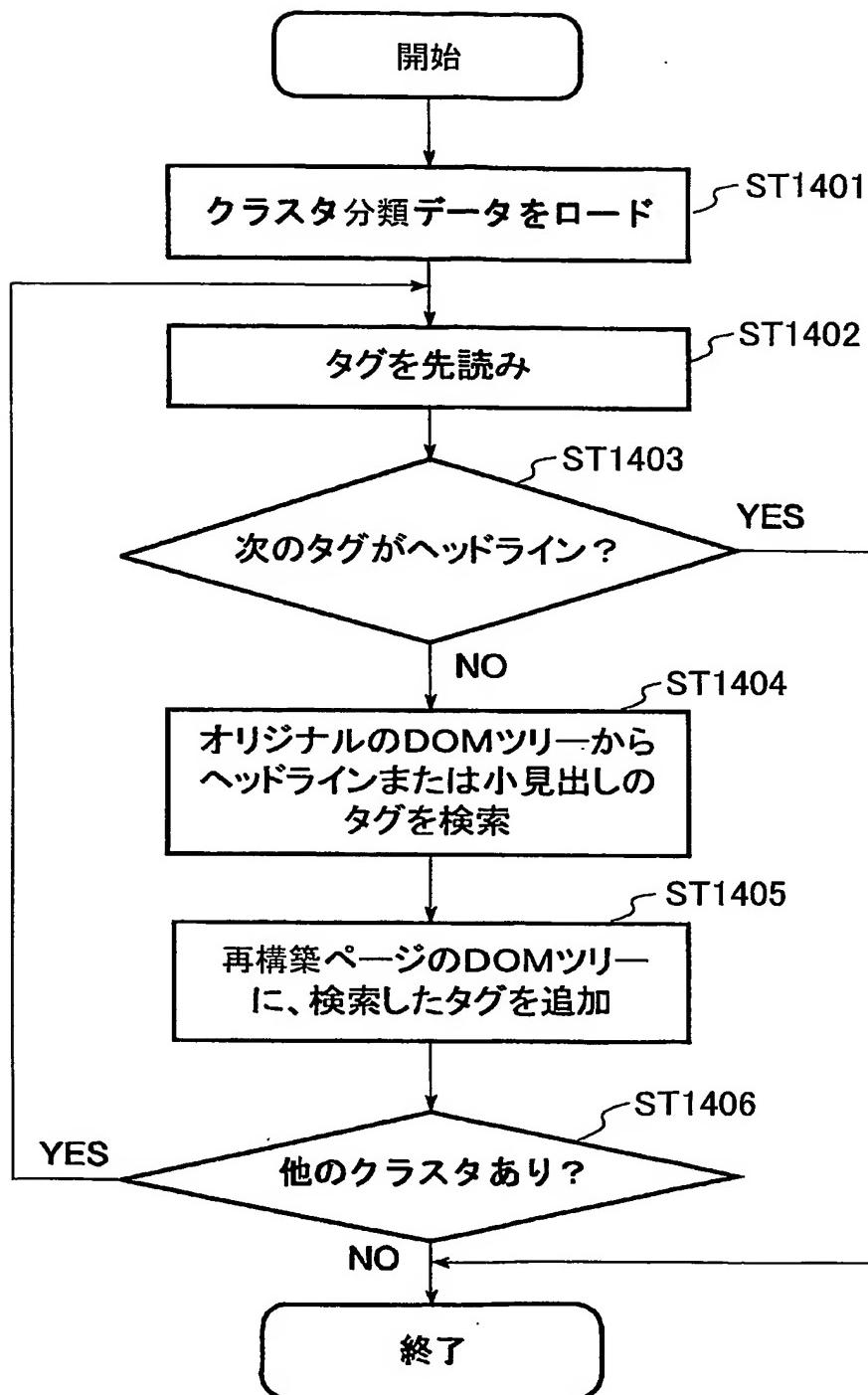


Fig.14

15/16

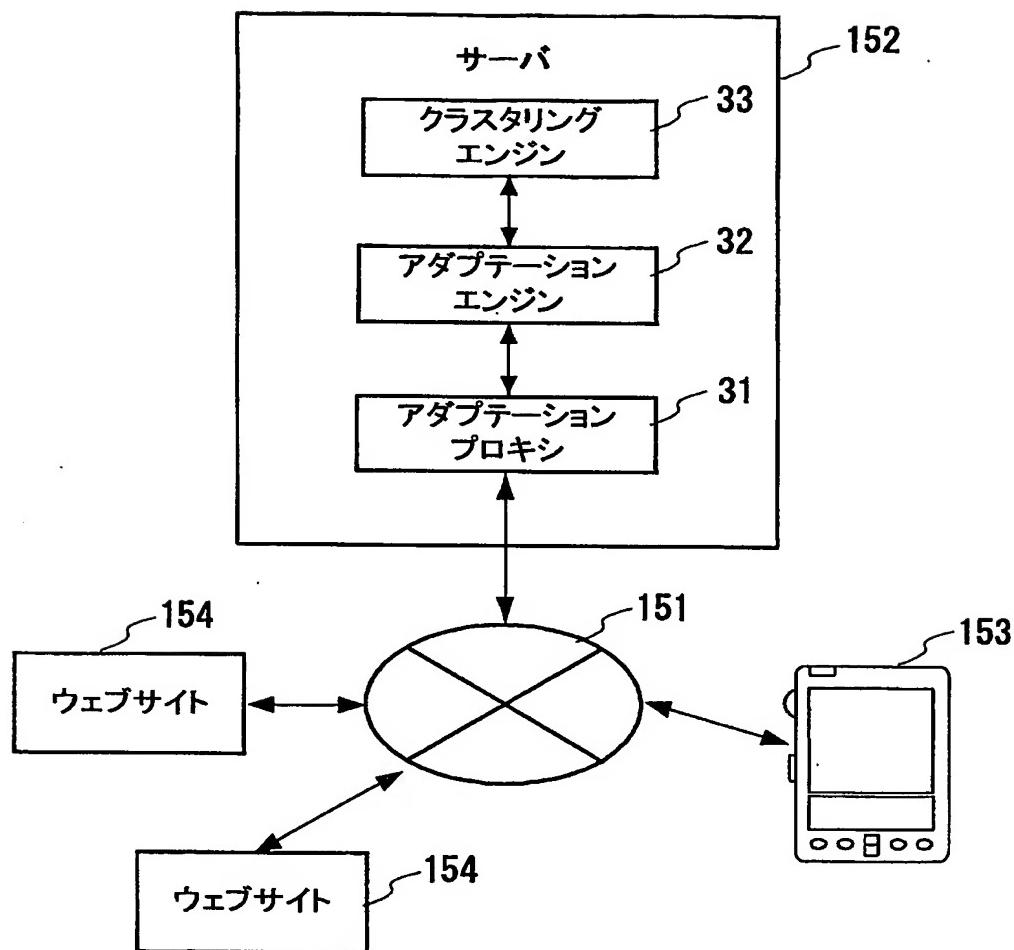


Fig.15

16/16

164

163

AAA.com	
社会 スポーツ 経済 政治 国際 生活	<p><u>HOME</u></p> <p>「断念表明を」〇〇次官 モスクワを訪問中の〇〇次官は、このほど……</p> <p>【最新ニュース】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デフレ対策、首相が「あらゆる政策…… ・〇〇の「名義貸し」、業者が…… ・53才、国内最高齢のチンパンジー…… <p>【社会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正月の墓参り、意外と人気…… ・青森と岩手で震度3…… ・東海道新幹線、雪で遅れ…… <p>【スポーツ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鈴木選手、紅白戦を欠場し1時間打ち込む…… ・ミランが4連勝でベスト8へ…… ・広島の連勝12でストップ女子ハンド…… <p>【経済】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京円、1ドル=119円…… ・東証とりあえず上昇…… ・中小企業公庫総裁に……

161

162

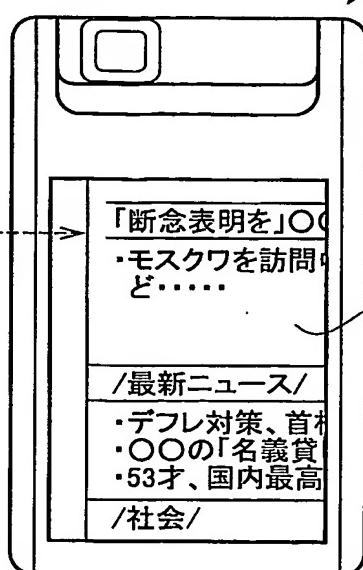


Fig.16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F17/30, 17/21, 3/00, 13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F17/30, 17/20-17/26, 3/00, 13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS), WPI, INSPEC (DIALOG)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-122770 A (Mitsubishi Electric Corp.), 25 April, 2003 (25.04.03), Full text (Family: none)	1, 4, 5, 8, 9, 12 2, 3, 6, 7, 10, 11
Y	JP 2000-148788 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 May, 2000 (30.05.00), Full text & US 2003/0156754 A1	2, 3, 6, 7, 10, 11

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 June, 2004 (10.06.04)Date of mailing of the international search report
29 June, 2004 (29.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.C1' G06F17/30, 17/21, 3/00, 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.C1' G06F17/30, 17/20-17/26, 3/00, 13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル(JOIS), WPI, INSPEC(DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-122770 A (三菱電機株式会社), 2003.04.25, 全文 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 8, 9, 12
Y		2, 3, 6, 7, 10, 11
Y	JP 2000-148788 A (株式会社リコー), 2000.05.30, 全文 &US 2003/0156754 A1	2, 3, 6, 7, 10, 11

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.06.2004

国際調査報告の発送日

29.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

紀田 翼

5M 3042

電話番号 03-3581-1101 内線 3597